

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan komoditas yang sangat penting di Indonesia, karena hampir sebagian besar rakyat Indonesia mengonsumsi beras sebagai bahan makanan pokoknya (Muharam *et al.*, 2011). Upaya untuk meningkatkan produksi padi saat ini menghadapi tantangan yang semakin berat diantaranya karena menyempitnya areal persawahan, kendala bersifat biotik seperti serangan hama dan penyakit, maupun yang bersifat abiotik seperti cekaman lingkungan (Listiana *et al.*, 2012).

Penyakit yang umum menyerang tanaman padi yaitu hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) (Hop *et al.*, 2014). Gejala penyakit ini tergolong khas, yaitu terbentuknya perubahan warna pada helaian daun menjadi abu-abu kecoklatan di sepanjang pembuluh jaringan daun (Gnanamanickam *et al.*, 1999). Lembaran daun yang terinfeksi cenderung menjadi cepat kering (Sudarma, 2013). Hal tersebut menyebabkan menurunnya kemampuan tanaman berfotosintesis, sehingga jika terjadi pada tanaman muda mengakibatkan mati dan jika terjadi pada tanaman fase generatif mengakibatkan pengisian gabah menjadi kurang sempurna (Balitbangtan, 2015).

Penyakit HDB endemis di beberapa wilayah Kabupaten Sukoharjo, Boyolali, dan Wonogiri. Tingkat endemisitas serangan beragam mulai dari aman, potensial, dan sporadis. Tingkat endemisitas aman berarti tidak ditemukan serangan HDB. Potensial berarti ditemukan serangan HDB di suatu wilayah dan

serangan berpotensi muncul kembali. Sporadis berarti ditemukan serangan HDB di suatu wilayah dengan luasan serangan yang lebih besar dan lebih sering dari wilayah status potensial serta serangan berpotensi muncul kembali (LPHPT Wilayah Sukoharjo, 2015).

Penelitian yang berkembang saat ini adalah metode pengendalian biologi sebagai alternatif untuk melindungi tanaman budidaya dari serangan dan infeksi patogen (Nagendran *et al.*, 2013). Tumbuhan terlibat interaksi dengan mikroorganisme secara luas. Bagian-bagian tumbuhan terutama daun terdedah pada debu dan aliran udara. Adanya struktur kutikula dan lapisan lilin membantu penempelan mikroorganisme yang menyebabkan terbentuknya kehidupan khusus (Rao, 2007). Daun menjadi habitat yang sangat besar bagi mikroba, terutama bakteri dan jamur (Lindow dan Brandl, 2003).

Area pada bagian tumbuhan di atas tanah yang dihuni oleh mikroorganisme disebut filosfer (Rao, 2007). Namun penggunaan istilah ini lebih merujuk pada daun daripada bagian lain tumbuhan karena lebih banyak dipelajari untuk keragaman dan interaksinya dengan mikroba. Di dalam filosfer hampir semua jaringan tanaman yang sehat, ada banyak mikroorganisme yang sinergistik dengan inangnya dengan cara menghasilkan senyawa khusus, seperti senyawa bioaktif, untuk melindungi inangnya dari serangan mikroba patogen dan hama (Baskaran *et al.*, 2012).

Genus-genus bakteri filosfer seperti *Bacillus*, *Lysinibacillus*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, dan *Myoides* dilaporkan dapat mendegradasi AHL yang menjadi ‘alat komunikasi’ bakteri patogen yang berkaitan dengan mekanisme virulensi pada tanaman tembakau sehingga dapat berpotensi sebagai biopestisida (Ma *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan isolat dan identitas bakteri filosfer yang diisolasi dari sampel daun padi di beberapa wilayah Kabupaten Sukoharjo, Boyolali dan Wonogiri yang dapat menghambat pertumbuhan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dengan analisis sekuen gen 16S rRNA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah dari sampel daun tanaman padi di Kabupaten Sukoharjo, Boyolali dan Wonogiri dapat diperoleh isolat bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab hawar daun bakteri tanaman padi?
2. Apa identitas isolat bakteri filosfer antagonis *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* berdasarkan analisis sekuen gen 16S rRNA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan isolat bakteri filosfer dari sampel daun tanaman padi di Kabupaten Sukoharjo, Boyolali, dan Wonogiri serta menguji aktivitasnya untuk menghambat *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* melalui uji antagonis.
2. Mengetahui identitas isolat bakteri filosfer padi yang dapat menghambat *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dengan analisis sekuen gen 16S rRNA.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan biologi kontrol mengenai bakteri sebagai pengendali hayati patogen tanaman, dalam hal ini khususnya bakteri filosfer yang dapat menghambat *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* penyebab penyakit hawar daun bakteri tanaman padi.

2. Manfaat Praktis

Identitas dan isolat bakteri yang potensial dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati misalnya sebagai usaha preventif untuk pengendalian penyakit hawar daun bakteri tanaman padi.